

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-82097

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月28日

G 09 G 3/36
G 02 F 1/133
H 04 N 5/663 3 0
1 0 28621-5C
Z-8708-2H
B-7605-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 液晶パネル駆動装置

⑮ 特 願 昭62-240384

⑯ 出 願 昭62(1987)9月25日

⑰ 発 明 者 鈴木 文 典 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑱ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称

液晶パネル駆動装置

2. 特許請求の範囲

液晶パネル駆動用タイミング信号を作成する制御回路と、前記タイミング信号に基づいてコモン電極を駆動するコモンドライバート、ビデオ信号或いはそのA/D変換データに基づいて液晶パネルの信号電極を駆動するセグメントドライバートよりなる液晶パネル駆動装置に於て、前記コモンドライバートには、同時に複数のコモン電極を選択できる重畳回路と、重畳数を一時的に1つ少なくまたは1つ多くするための重畳数切換回路を設け、前記制御回路には、ビデオ信号の種類によって或いは外部スイッチによって前記重畳数切換回路に重畳数制御信号を出力する重畳制御回路を備え、走査線本数の異なるビデオ信号でも同一の液晶パネルで画像表示出来るようにしたことを特徴とする液晶パネル駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、液晶テレビ用の液晶パネル駆動装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来より、液晶テレビは、CRTテレビとは異なり、垂直振幅の調整をする必要がない。それは、液晶パネルのコモン電極本数が、映像走査線の約240本(1フレームあたり480本、1フィールドでは240本。)に対してその整数分の一弱の110本、220本などに設定され、各々対応する映像走査線を予定された位置に正確に表示しているからである。

従って、例えばコモン電極数が220本ならば対応する映像走査線は1本づつ(1フィールドあたり。)であり、110本ならば2本づつということになる。

一方、最近では、マルチプレックス駆動の分割数を減らすためにそれぞれの表示する映像走査線本数を増やし、隣合った電極同士が互いに重畳する形で同じ映像走査線を表示するいわゆる畳み込

み走査方式が採られるようになってきている。

例えば、コモン電極数が220本の場合、第1のコモン電極は映像走査線の1、2番目(1フィールド内での順番)を、第2の電極は2、3番目を、第3の電極は3、4番目をというように、各電極が表示する映像走査線数を増やし、選択期間を長くして分割数を下げ、コントラストを上げようとするものである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、液晶テレビは垂直振幅調整が不要である反面、PAL/SECAM方式など映像走査線本数が多い他方式のビデオ信号には対応できず、全く別に専用の液晶パネルを作らなくてはならないという問題があった。

また、上記の畳み込み走査方式はコントラストを向上するのには効果がある反面、分解能を犠牲にするという欠点を持っており、どちらを採っても、一般ユーザー個人々々の好みに合っているとは限らず、また、放送内容、使用環境に合っているとは限らないという問題があった。

を示す回路ブロック図である。

1は制御回路であり、デジタル信号を作成するための基準クロックP0を発生する基準発振器11と、ビデオ信号から同期信号P1、P2を取り出す同期分離回路12と、ビデオ信号をA/D変換して4ビットのデジタル信号を作成するためのA/D変換器13と、前記基準発振器11からの信号P0と前記同期分離回路12からの同期信号P1から各種タイミングパルス信号を作成するコントロール信号ジェネレーター14と、外部スイッチSWの状態から設定されている重畳数を読み取ると共に前記同期分離回路12からの同期信号P1、P2から1フィールドが何本の走査線で構成されているかを判断し、重畳数を一時的に1だけ変更する重畳数切換信号P4及び重畳数信号P3及び走査タイミング信号P5を出力する重畳制御回路15とから成っている。

2はセグメントドライバーであり、クロック用シフトレジスター21と、前記制御回路1からの4ビットデータを前記クロック用シフトレジスタ

〔問題点を解決するための手段〕

ビデオ信号を基にして液晶パネル駆動用タイミング信号を作成する制御回路と、前記タイミング信号に基づいてコモン電極を駆動するコモンドライバーと、前記ビデオ信号或いはそのA/D変換データに基づいて液晶パネルの信号電極を駆動するセグメントドライバーよりなる液晶パネル駆動装置に於て、前記コモンドライバーには、同時に複数のコモン電極を選択できる重畳回路と、重畳数を設定する重畳設定回路の他に同一フィールド内で一時的に重畳数を切り換えるための重畳数切換回路とを設け、前記制御回路には、ビデオ信号の種類によって或いは外部スイッチによって前記重畳数切換回路に重畳数制御を出力する重畳制御回路を備え、走査線本数の異なるビデオ信号でも同一の液晶パネルで画像表示出来るようにすると共に、ユーザーの好みに合わせて重畳数を選択できるようにした。

〔実施例〕

第1図は、本発明の液晶パネル駆動装置の一例

ー21の出力信号のタイミングで記憶していくデータレジスター22と、前記データレジスター22の記憶内容に従ってパルス幅変調された信号をセグメント信号として出力するパルス幅変調器23とから成っている。

3はコモンドライバーであり、走査用シフトレジスター31と、前記制御回路1からの信号P3から定常的な重畳数と走査スタートタイミングを読み取り前記走査用シフトレジスター31を動作させる重畳数設定回路32と、前記重畳数設定回路32からの信号と前記制御回路1からの重畳数切換信号P4及び走査タイミング信号P5に従って後述の重畳回路を制御する重畳数切換回路33と、前記重畳数切換回路33からの信号に従って前記走査用シフトレジスター31の出力信号群を組合せてコモン電極ドライブ信号群S1、S2、S3……を合成する重畳回路34とから成っている。

4はドットマトリクス液晶パネルである。

第2図は、本発明の特長である畳み込み走査制御の動作の一例を示すタイムチャート図であり、ビデオ信号11H(1Hは1水平走査期間)分の時間中の様子が示してある。

本実施例は、液晶パネルのコモン電極数を525H/1フレームのビデオ信号に合わせて220本とし、このパネルで625H/1フレームのビデオ信号を表示するような場合の信号を示しており、重畳数切換信号P4のタイミングで、一時的に重畳数を1だけ減らすようになっている。

第2図(a)は、基本重畳数が1すなわち重畳しない時の波形であり、重畳数信号P3のパルス数は1発、重畳数切換信号P4のパルス幅は1H、走査タイミング信号P5は1H毎に反転し、重畳数切換信号P4のタイミングで1回反転を休む形になる。コモンドライバ3のコモン電極ドライブ信号群の内S1～S8を示すと、図のようになり、普段は重畳数1すなわち単純走査を行い、重畳数切換信号P4のタイミングで重畳数0すなわち無選択状態となり、ビデオ信号が1H分間引き

1すなわち単純走査状態となり、ビデオ信号が1H分間引きされたことになる。

しかし第2図(a)とは異なり、ビデオ信号1H分を無視した訳ではなく表示位置がずれただけである。点線は、ずれなかった場合の信号の立ち上がりタイミングを示している。

第2図(c)は、基本重畳数が3の時の波形であり、重畳数信号P3のパルス数は3発、重畳数切換信号P4のパルス幅は3H、走査タイミング信号P5は1H毎に反転し、重畳数切換信号P4のタイミングで1回反転を休む形になる。コモン電極ドライブ信号S1～S8を示すと、図のようになり、普段は重畳数3すなわち3重畳み込み走査を行い、重畳数切換信号P4のタイミングで重畳数2すなわち2重畳み込み走査状態となり、ビデオ信号と液晶パネルの走査が1H分ずれたことになる。点線は、ずれなかった場合の信号の立ち上がりタイミングを示している。

第3図は、液晶パネルのコモン電極数を525H/1フレームのビデオ信号に合わせて

されたことになる。点線は、間引きされなかった場合の信号の立ち上がりタイミングを示している。

タイムチャートでは、1フィールド内の信号の一部を図示しているが、参考のため、フレーム内で、どの映像走査線がどのコモン電極に表示されているかをタイムチャート図の下に示してある。

1、3、5……は第1フィールドの水平走査線を表わし、2、4、6……は第2フィールドの水平走査線を表わしている。①、②、③……はコモン電極の番号であり、第1フィールドと第2フィールドでは間引きのタイミングをずらしていることが分かる。

第2図(b)は、基本重畳数が2の時の波形であり、重畳数信号P3のパルス数は2発、重畳数切換信号P4のパルス幅は2H、走査タイミング信号P5は1H毎に反転し、重畳数切換信号P4のタイミングで1回反転を休む形になる。コモン電極ドライブ信号S1～S8を示すと、図のようになり、普段は重畳数2すなわち2重畳み込み走査を行い、重畳数切換信号P4のタイミングで重畳数

146本前後とし、このパネルで625H/1フレームのビデオ信号を表示するような場合の信号を示しており、走査タイミング信号P5が第2図とはかなり異なっている。基本重畳数は2である。

第4図は、第2図、第3図とは異なり、重畳数切換信号P4を他種ビデオ信号の表示のためにではなく、同種ビデオ信号をデューティを変えて表示するのに用いたときの信号の様子を表わしたタイムチャート図であり、第3図と同様コモン電極数は146本であり、単純選択と2重選択を交互に繰り返すことによって表示している。

第5図は、前記コモンドライバ3の構成の一例を示す回路図である。重畳数設定回路32は、信号P3のパルス数をカウントするためのフリップフロップ(以降、FFという。)TF1、TF2と、信号P3によりセットされるSRラッチSR1と、信号P5の電位を信号P3のタイミングでラッチするデータタイプFFDF1と、前記DF1の出力信号によりP5を反転してクロック信号CKを作るためのイクスクルーシブ・オ

ア・ゲートEX1と、前記EX1出力信号CKのネガティブエッジで前記SR1の出力信号をラッチしその出力信号で前記TF1、TF2、SR1をリセットするデータタイプFFDF2と、前記TF1、TF2に残っているP3のパルス数をデコードするためのNOR・ゲートNR1、NR2、NR3と、前記NOR・ゲートの出力信号をそれぞれラッチして重畳数を表す信号T1、T2、T3を出力するラッチ回路L1、L2、L3により構成されている。

重畳数切換回路33は、前記信号T1、T2、T3のどれがHIGHになっているかによって重畳回路34の畳み込み数を制御する信号K1、K2、K3を出力するとともに、制御回路1からの非選択時電位信号P6および重畳数切換信号P4に応じて前記信号K1、K2、K3を制御するゲート回路である。

走査用シフトレジスタ31は、前記重畳数設定回路32のSRラッチSR1の出力信号をデータ信号として受け取り、これを前記信号CKのネ

ガティブエッジのタイミングでシフトしていくマスタースレーブ型FF列SF1、SF2、……、SF110で構成される。

重畳回路34は、前記走査用シフトレジスタ31の走査信号Z1、Z2、……、Z220及び前記重畳数切換回路33からの信号K1、K2、K3及びP6に従って畳込み選択を行い、第2図～第4図に示したような信号S1、S2、……、S220を出力するゲート回路兼バッファードライバーである。

〔発明の効果〕

本発明によれば、走査線本数の異なるビデオ信号でも同一の液晶パネルで画像表示出来ると共に、ユーザーの好みに合わせて重畳数を選択できるようにも構成できるため、従来日米用と欧州用と別々に作っていたパネルを共通化できるようになり、生産ラインの混乱の低減と大量生産によるコストダウンと品質の向上が可能となるとともに、世界中に持ち歩いてどこの国でも観ることの出来る世界テレビも可能となり、ポケット液晶テレビの商

品価値を飛躍的に高めることが出来る。

4. 図面の簡単な説明

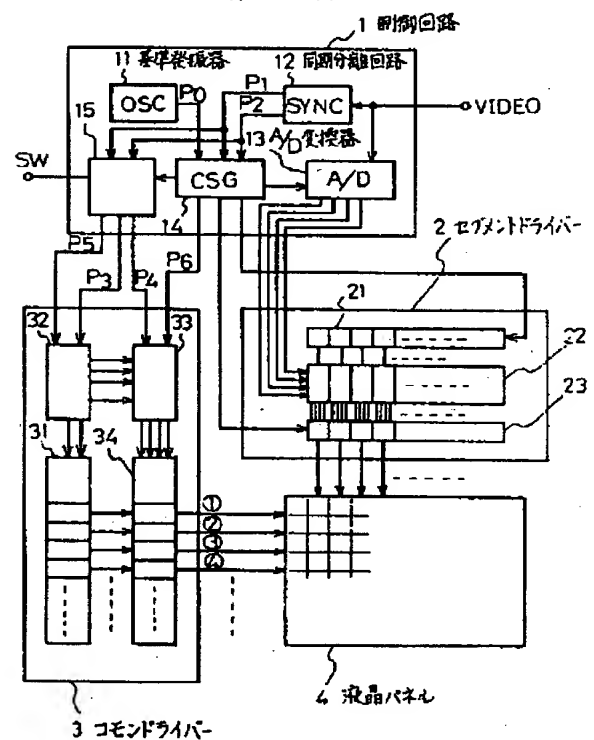
第1図～第5図は本発明に係り、第1図は本発明の液晶パネル駆動装置の一実施例を示す回路ブロック図、第2図(a)～(c)は畳み込み走査制御の動作の一実施例を示すタイムチャート図、第3図はコモン電極数が146本前後のときの信号を示すタイムチャート図、第4図は同種ビデオ信号をデューティを変えて表示するのに用いたときの信号の様子を表わしたタイムチャート図、第5図はコモンドライバの構成の一実施例を示す回路図である。

- 1 …… 制御回路、2 …… セグメントドライバ、
- 3 …… コモンドライバ、4 …… 液晶パネル、
- 31 …… 走査用シフトレジスタ、
- 32 …… 重畳数設定回路、
- 33 …… 重畳数切換回路、
- 34 …… 重畳回路。

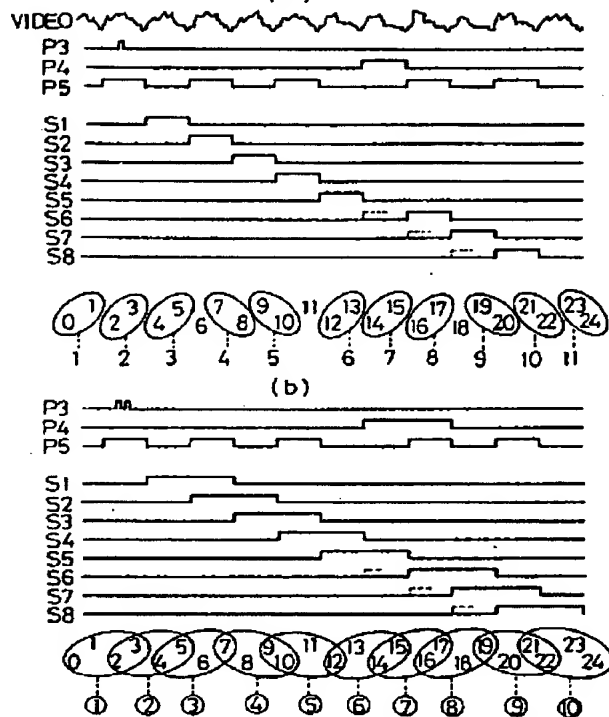
特許出願人 シチズン時計株式会社



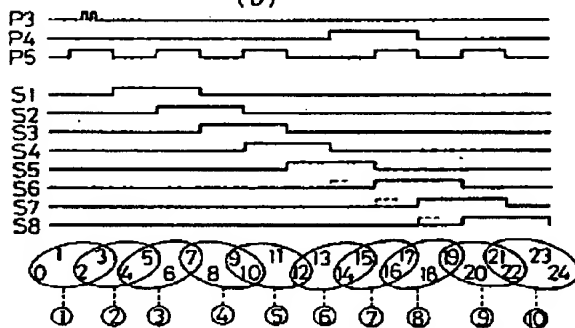
第 1 図



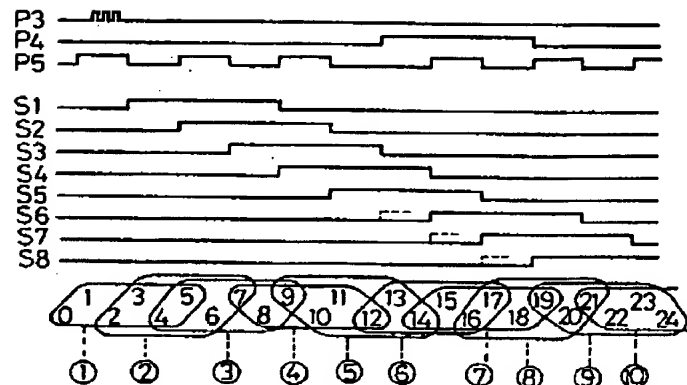
第 2 図
(a)



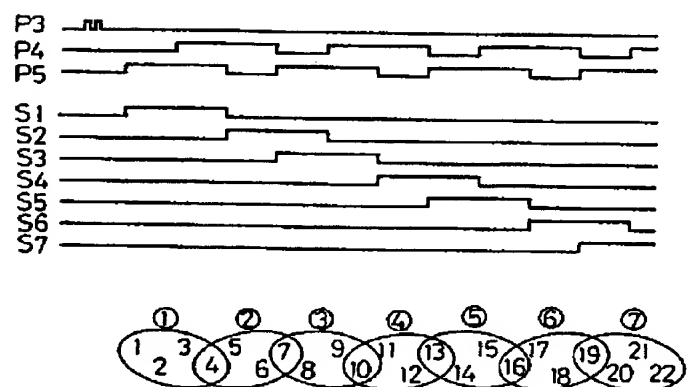
(b)



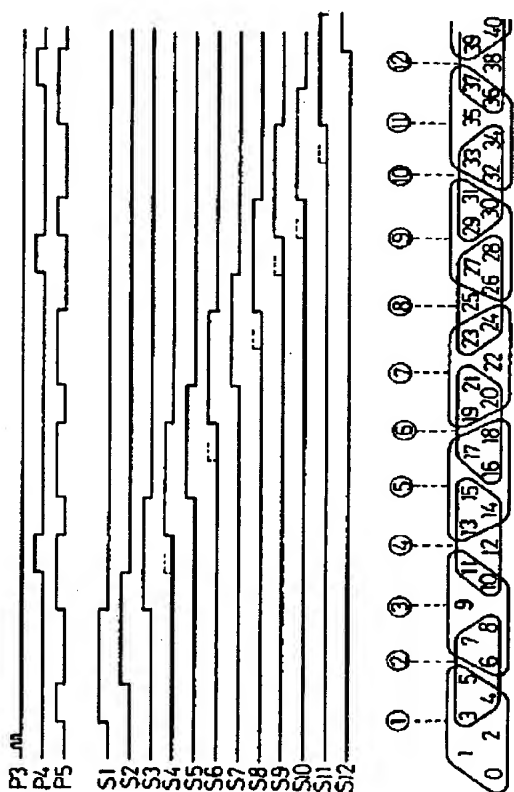
第 2 図
(c)



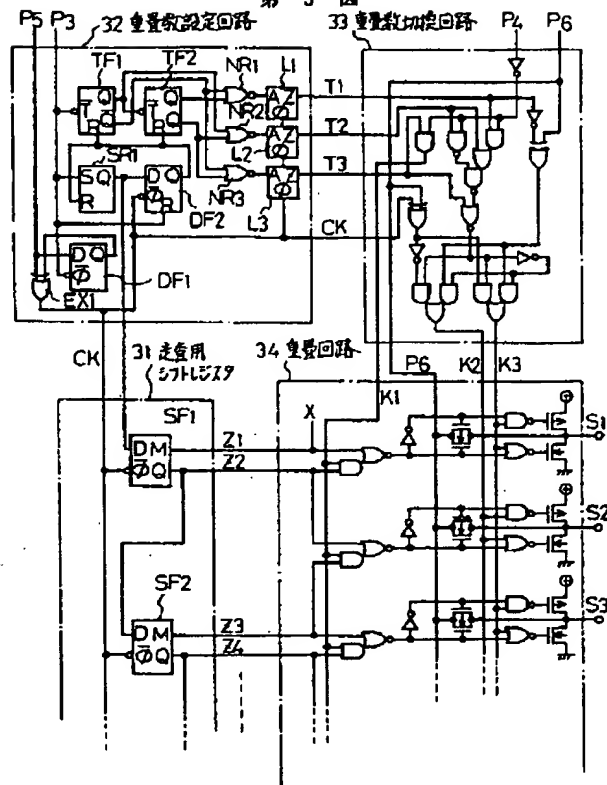
第 4 図



第 3 図



第 5 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.